Chapitre 2- Activité documentaire -
Spectroscopie infrarouge

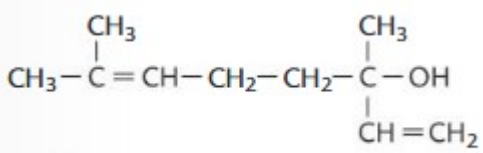
La spectroscopie infrarouge est une technique d'analyse des molécules utilisée en chimie organique.
Comment utiliser un spectre IR pour détecter la présence d'une espèce chimique dans un mélange ?

I. Documents mis à disposition :

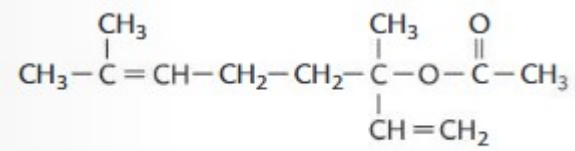
Document 1 : Linalol et éthanoate de linalyle

Le linalol et l'éthanoate de linalyle sont quelques-uns des composés odorants présents dans les fleurs de lavande. On les retrouve donc dans les huiles essentielles qui en sont extraites à des proportions différentes selon le type de lavande :

Nom	Linalol	Éthanoate de linalyle	Autres espèces
Lavande aspic	40 %	0 %	60 %
Lavande fine	35 %	45 %	20 %



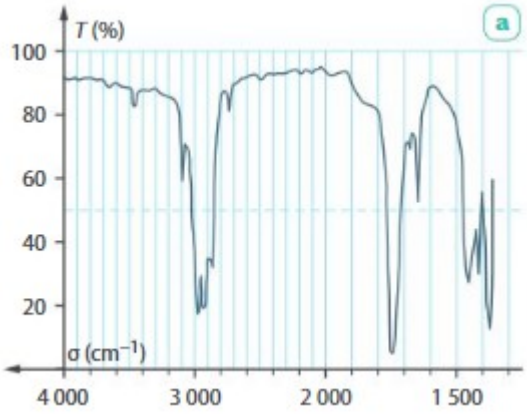
> Formule semi-développée du linalol

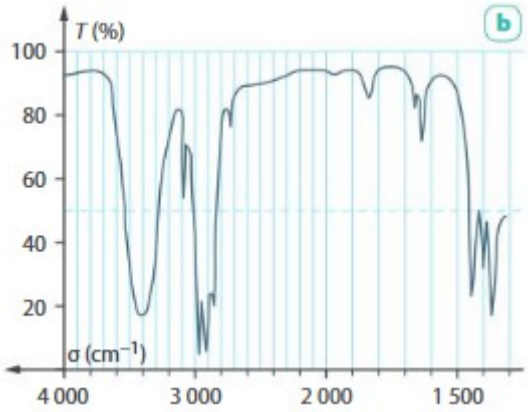


> Formule semi-développée de l'éthanoate de linalyle

Document 2 : Spectres infrarouges

Les spectres IR du linalol et de l'éthanoate de linalyle sont données ci-dessous :





Document 3 : Familles chimiques et groupes caractéristiques

Famille de composés	Alcool	Aldéhyde	Cétone	Acide carboxylique	Alcène	Ester
Groupe caractéristique	$-O-H$ Hydroxyle	$-C(=O)-H$ Carbonyle	$C-C(=O)-C$ Carbonyle	$-C(=O)-OH$ Carboxyle	$C=C$ Alcène	$-C(=O)-O-C$ Ester

Document 4 : Table de bandes d'absorption en spectrocopie IR

Liaisons	Alcool O – H	Cétone C = O	Aldéhyde C – H C = O	Acide carboxylique O – H C = O	Ester C = O	Alcène C = C	Amine N – H
Nombres d'ondes (cm^{-1})	3 200 - 3 400 Bande forte et large	1 705 - 1 725 Bande forte et fine	2 750 - 2 900 2 bandes moyennes et fines 1 720 - 1 740 Bande forte et fine	2 500 - 3 200 Bande forte et très large 1 680 - 1 710 Bande forte et fine	1 700 - 1 740 Bande forte et fine	1 625 - 1 685 Bande moyenne	3 100 - 3 500 Bande moyenne

II. Questions :

1-Recopier les formules semi-développées du linalol et de l'éthanoate de linalyle, entourer puis nommer le(s) groupe(s) caractéristique(s) présent(s) dans chacune des deux molécules.

2-Attribuer l'un des spectres IR du document 2 au linalol et l'autre à l'éthanoate de linalyle en justifiant la réponse.

3-Discuter si la spectroscopie IR permet de distinguer, avec certitude, une huile essentielle de lavande fine d'une huile essentielle de lavande aspic.

4-Conclure : comment exploiter un spectre IR pour repérer la présence d'une espèce chimique dans un mélange ?